

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-164539

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int. CI.

H04N 7/15

H04M 3/56

(21)Application number : 08-319231

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.11.1996

(72)Inventor : IIZAWA JUNICHI

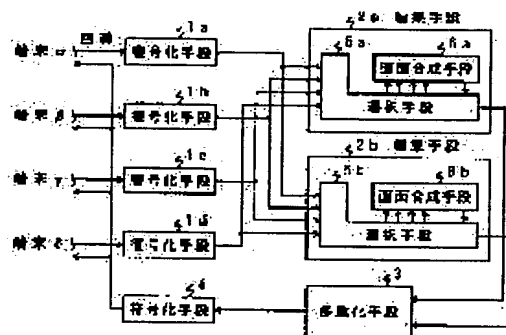
(54) MULTI-SCREEN TRANSMISSION TYPE MULTI-SPOT VIDEO CONFERENCE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the number of screens and the information amount of transmitted image data to be closer to an actual conference and to increase the presence of the conference by providing a selective editing function in an image-processing in a multi-spot video conference controller.

SOLUTION: The encoded image data from video conference terminals, α , β , γ and δ are transmitted to decoding means 1a-1d, decoded and respectively transmitted to editing means 2a and 2b. For the editing means 2a, the decoded image data from the decoding means 1a-1d are inputted to a selection means 5a, and a part of them is selected and inputted to a screen composting means 6a. In this case, the vertical direction and horizontal direction of the image data are thinned, plural thinned images are composited and one composite screen is prepared and outputted to the selection means 5a. The selection means 5a

selects one of the image data from the decoding means 1a or a composite image from the screen composite means 6a and outputs it to a multiplex means 3 as selected editing image data. Also, in the editing means 2b, the output to the multiplex means 3 is performed by a similar procedure as well.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3097736
[Date of registration]	11.08.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	11.08.2003

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-164539

(43)公開日 平成10年(1998)6月19日

(51)Int.Cl.⁶
H04N 7/15
H04M 3/56

識別記号

P I
H04N 7/15
H04M 3/56

C

審査請求 有 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-319231

(22)出願日 平成8年(1996)11月29日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 飯澤 満一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

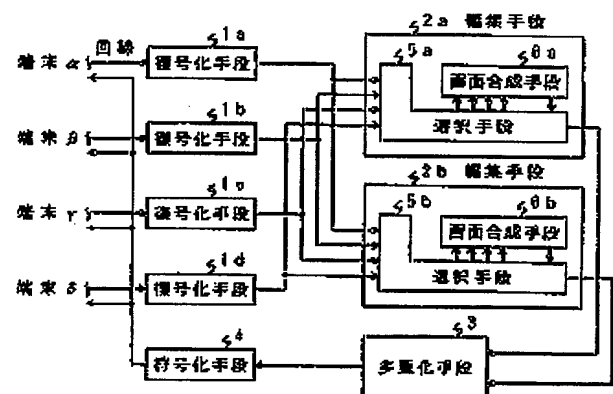
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 多画面伝送式多地点テレビ会議システム

(57)【要約】

【課題】 発言や会議制御による画像データの見難さを極力抑制し得る上、合理的に見易い画面で快適な会議進行が可能な多画面伝送式多地点テレビ会議システムを提供すること。

【解決手段】 このシステムにおいて、複数地点を接続したテレビ会議端末 α 、 β 、 γ 、 δ から符号化された画像データが集められる多地点テレビ会議制御装置(MCU)は、画像データをそれぞれ復号化する復号化手段1a~1dと、画像データの復号化されたものから一部の画像データを選択編集して複数種(2種類)の選択編集画像データとして出力する編集手段2a、2bと、選択編集画像データをフレーム単位で識別符号を付して多重化した多重化画像データを出力する多重化手段3と、多重化画像データを符号化した各端末 α 、 β 、 γ 、 δ 向けの多重化画像符号化データを出力する符号化手段4とを備えて成っている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の地点 m （但し、 m は自然数で $m \geq 3$ とする）を接続した複数のテレビ会議端末と、前記複数のテレビ会議端末のうちの参加端末から符号化された複数の画像データが集められる多地点テレビ会議制御装置（MCU）とを備えた多地点テレビ会議システムにおいて、前記多地点テレビ会議制御装置（MCU）は、前記複数の画像データをそれぞれ復号化する複数の復号化手段と、前記複数の画像データの前記複数の地点 m で復号化されたものの中から n 地点（但し、 n は自然数で $m \geq n$ であるとする）に該当する画像データを選択編集して複数種類の選択編集画像データとして出力する複数の編集手段とを備えたことを特徴とする多画面伝送式多地点テレビ会議システム。

【請求項2】 請求項1記載の多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、前記複数の編集手段は、それぞれ前記複数の画像データの前記複数の地点 m で復号化されたものの中から前記 n 地点に該当する画像データを選択編集して前記選択編集画像データを互いに異なる種類のものとして出力することを特徴とする多画面伝送式多地点テレビ会議システム。

【請求項3】 請求項1記載の多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、前記複数の編集手段は、それぞれ前記複数の画像データの前記複数の地点 m で復号化されたものを縮小合成して合成画面を生成することを特徴とする多画面伝送式多地点テレビ会議システム。

【請求項4】 請求項1記載の多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、前記複数の編集手段は、一部のものが前記複数の画像データの前記複数の地点 m で復号化されたものの中から1個の画像データを選択編集し、他部のものがそれぞれ前記複数の画像データの前記複数の地点 m で復号化されたものを縮小合成して合成画面を生成することを特徴とする多画面伝送式多地点テレビ会議システム。

【請求項5】 請求項1～4の何れか一つに記載の多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、前記複数の種類の選択編集画像データをフレーム単位で識別符号を付して多重化した多重化画像データを出力する多重化手段と、前記多重化画像データを符号化した多重化画像符号化データを出力する符号化手段とを備えたことを特徴とする多画面伝送式多地点テレビ会議システム。

【請求項6】 請求項1～4の何れか一つに記載の多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、前記複数の種類の選択編集画像データをそれぞれ識別符号を付して符号化した選択編集画像符号化データを出力する複数の符号化手段と、前記複数の選択編集画像符号化データを多重化した多重化画像符号化データを出力する多重化手段とを備えたことを特徴とする多画面伝送式多地点テレビ会議システム。

【請求項7】 請求項1～6の何れか一つに記載の多

画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、前記複数のテレビ会議端末は、前記多重化画像符号化データを復号化する復号化手段と、前記多重化画像符号化データの復号化されたものから前記識別符号を抽出する識別符号抽出手段と、前記識別符号を用いて前記多重化画像符号化データの復号化されたものを複数の画像データとして分離出力する分離手段とを備えたことを特徴とする多画面伝送式多地点テレビ会議システム。

【発明の詳細な説明】

10 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主としてテレビ会議で適用されると共に、多地点で接続された複数のテレビ会議端末からの画像データを多地点テレビ会議制御装置（MCU）で選択編集処理する多画面伝送式多地点テレビ会議システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の多地点テレビ会議システムは、互いに相手の画像を見ながら話をするツールであり、2地点のテレビ会議端末を結んでテレビ会議を行う場合には自端末の映像及び音声とを互いに送信し合うが、3地点以上のテレビ会議端末を結んでテレビ会議を行う場合には多地点テレビ会議制御装置（MCU）を用いるものとし、参加するテレビ会議端末を多地点テレビ会議制御装置（MCU）を中心としてスター状に接続した構成とするのが一般的である。

【0003】こうした多地点テレビ会議システムにおいて、多地点テレビ会議制御装置（MCU）は参加しているテレビ会議端末（以下、適宜端末局とみなす）の映像や音声を集め、あたかも会議室に同席しているかの如く映像や音声を分配するように機能するようになっている。

【0004】即ち、多地点テレビ会議制御装置（MCU）において、音声に関しては参加端末局のものをミキシングして他の参加端末局へ送信し、映像に関しては最後に発言した参加端末局のものを他の参加端末局へ送信するように運用する形態が多く採用されている。

【0005】特に映像に関しては、発言者の映像を優先的に送信する方法の他に、議長端末局を決めてその端末局が送信する映像を選択する方法や、それぞれの端末局で個別に受信端末局を決定する方法も採用されている。又、単一画面を選択して送信する方法では臨場感が不足するため、複数の参加地点の端末局における映像を縮小して一つの画面に合成して送信する方法も採用されている。更に、補助的な画像として資料等を静止画像として送信して相手端末局のフレームメモリに記憶させ、利用者が動画／静止画を切り替えて表示する方法も採用されている。

【0006】因みに、このようなテレビ会議システムやこれに要する画像データの伝送に関連する周知技術としては、特開平7-30875号公報に開示された多地点

間テレビ会議システム、特開平6-70040号公報に開示された多地点テレビ会議システムにおける表示形態変更方式、特開平6-6472号公報に開示された多地点間テレビ会議伝送システム、特開平5-103324号公報に開示された多地点テレビ会議制御装置、特開平4-72887号公報に開示された多地点テレビ会議システム、特開平4-40790号公報に開示されたテレビ会議システム用制御装置、特開平2-5690号公報に開示された多地点間テレビ会議制御装置等が挙げられる。

【0007】又、United States Patentでは、Patent Number 4,516,156の「TERECONFERENCING METHOD AND SYSTEM」、Patent Number 4,650,929の「COMMUNICATION SYSTEM FOR VIDEOCONFERENCING」、Patent Number 4,965,819の「VIDEO CONFERENCING SYSTEM FOR COURTROOM AND OTHER APPLICATION S」、Patent Number 4,995,071の「VIDEO CONFERENCE INSTALLATION」等が挙げられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の多地点テレビ会議システムの場合、例えば参加地点の端末局における画面を縮小合成してそれぞれ各地点の端末局に分配するときに臨場感を増やすため、特定の端末局における発言者からの画像データのサイズを他の地点の端末局間（相手間）での画像データよりも大きく表示させる方法が採用されている（例えば上述した特開平4-40790号公報や特開平5-103324号公報等に開示されている）が、こうした方法によればクローズアップされる地点の端末局における画像データ以外の地点における画像データの表示サイズが縮小されたり、或いはクローズアップされる画面で上書きされたりするため、映像が見難くなってしまうという問題がある。

【0009】又、従来の多地点テレビ会議システムの場合、例えば参加地点の端末局の画面データを縮小合成してそれぞれ他の地点の端末局に分配する際、端末局の地点数が増えるに従って画面サイズが小さくなって各地点の端末局の画像データ（即ち、参加者の互いの映像）が見難くなってしまうたり、或いは単一画像を切り替えて使用すると他の参加地点の端末局における画像データ（即ち、参加者の映像）が見えなくなってしまうという問題もある。

【0010】本発明は、このような問題点を解決すべくなされたもので、その技術的課題は、発言や同報切替、受信相手の選択等の会議制御による画像データの見難さを極力抑制し得ると共に、複数の種類の表示画面を展開

して合理的に見易い画面で快適な会議進行が可能な多画面伝送式多地点テレビ会議システムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、複数の地点 m （但し、 m は自然数で $m \geq 3$ とする）を接続した複数のテレビ会議端末と、複数のテレビ会議端末のうちの参加端末から符号化された複数の画像データが集められる多地点テレビ会議制御装置（MCU）とを備えた多地点テレビ会議システムにおいて、多地点テレビ会議制御装置（MCU）は、複数の画像データをそれぞれ復号化する複数の復号化手段と、複数の画像データの複数の地点 m で復号化されたものの中から n 地点（但し、 n は自然数で $m \geq n$ であるとする）に該当する画像データを選択編集して複数種類の選択編集画像データとして出力する複数の編集手段とを備えた多画面伝送式多地点テレビ会議システムが得られる。

【0012】又、本発明によれば、上記多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、複数の編集手段は、それぞれ複数の画像データの複数の地点 m で復号化されたものの中から n 地点に該当する画像データを選択編集して選択編集画像データを互いに異なる種類のものとして出力する多画面伝送式多地点テレビ会議システムや、複数の編集手段は、それぞれ複数の画像データの複数の地点 m で復号化されたものを縮小合成して合成画面を生成する多画面伝送式多地点テレビ会議システム、或いは複数の編集手段は、一部のものが複数の画像データの複数の地点 m で復号化されたものの中から1個の画像データを選択編集し、他部のものがそれぞれ複数の画像データの複数の地点 m で復号化されたものを縮小合成して合成画面を生成する多画面伝送式多地点テレビ会議システムが得られる。

【0013】更に、本発明によれば、上記何れか一つの多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、複数種類の選択編集画像データをフレーム単位で識別符号を付して多重化した多重化画像データを出力する多重化手段と、多重化画像データを符号化した多重化画像符号化データを出力する符号化手段とを備えた多画面伝送式多地点テレビ会議システムや、複数種類の選択編集画像データをそれぞれ識別符号を付して符号化した選択編集画像符号化データを出力する複数の符号化手段と、複数の選択編集画像符号化データを多重化した多重化画像符号化データを出力する多重化手段とを備えた多画面伝送式多地点テレビ会議システムが得られる。

【0014】加えて、本発明によれば、上記何れか一つの多画面伝送式多地点テレビ会議システムにおいて、複数のテレビ会議端末は、多重化画像符号化データを復号化する復号化手段と、多重化画像符号化データの復号化されたものから識別符号を抽出する識別符号抽出手段と、識別符号を用いて多重化画像符号化データの復号化

されたものを複数の画像データとして分離出力する分離手段とを備えた多画面伝送式多地点テレビ会議システムが得られる。

【0015】

【作用】本発明の多画面伝送式多地点テレビ会議システムでは、複数のテレビ会議端末（端末局）からの符号化された画像データが多地点テレビ会議制御装置（MCU）に伝送され、ここで複数の復号化手段により復号化された上、複数の編集手段へ入力される。これらの編集手段では複数の画像データの復号化されたものを画面合成を含めて一部選択的に編集して複数種類の選択編集画像データとして出力する。これらの選択編集画像データは多重化手段によりフレーム単位で多重化され、符号化手段により符号化された上で各テレビ会議端末へと伝送される。

【0016】一方、各テレビ会議端末では、多地点テレビ会議制御装置（MCU）から伝送された多重化画像符号化データを復号化手段により復号化し、これから識別符号抽出手段によりフレームに付加された識別符号を抽出し、分離手段により識別符号を用いて多重化画像符号化データの復号化されたものを多重化する前の複数の画像データとして分離出力する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に実施例を挙げ、本発明の多画面伝送式多地点テレビ会議システムについて、図面を参照して詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明の一実施例に係る多画面伝送式多地点テレビ会議システムの要部である多地点テレビ会議制御装置（MCU）の基本構成を示したブロック図である。

【0019】この多地点テレビ会議制御装置（MCU）は、複数の地点 m （但し、 m は自然数で $m \geq 3$ とするが、ここでは $m=4$ の4地点となっている）を接続した複数の（4台）のテレビ会議端末 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ のうちの参加端末から符号化された複数の（4つ）の画像データが集められて伝送されるようになっている。

【0020】多地点テレビ会議制御装置（MCU）は、複数の画像データをそれぞれ復号化する複数の（4つ）の復号化手段1a～1dと、これらの画像データの複数の地点 m （ $=4$ ）で復号化されたものの中から n 地点（但し、 n は自然数で $m \geq n$ であるとする）に該当する画像データを選択編集して複数種類（ここでは2種類）の選択編集画像データとして出力する複数の（2つ）の編集手段2a, 2bと、複数種類の選択編集画像データをフレーム単位で識別符号を付して多重化した多重化画像データを出力する多重化手段3と、多重化画像データを符号化した多重化画像符号化データを出力する符号化手段4とを備えている。

【0021】このうち、複数の（2つ）の編集手段2a, 2bは、それぞれ複数の（4つ）の画像データの複数の地

点 m （ $=4$ ）で復号化されたものの中から n 地点に該当する画像データ（即ち、一部の地点に該当する画像データ）を選択編集して選択編集画像データを互いに異なる種類のものとして出力するか、又はそれぞれ複数の（4つ）の画像データの複数の地点 m （ $=4$ ）で復号化されたものを縮小合成して合成画面を生成するか、或いは一部（一方）のものが複数の（4つ）の画像データの複数の地点 m （ $=4$ ）で復号化されたものの中から1個の画像データを選択編集し、他部（一方）のものがそれぞれ複数の（4つ）の画像データの複数の地点 m （ $=4$ ）で復号化されたものを縮小合成して合成画面を生成するかの何れかで機能するようになっている。

【0022】このため、複数の（2つ）の編集手段2a, 2bは、それぞれ入力された複数の（4つ）の画像データを縮小合成処理して1枚の合成画面を作成する画面合成手段6a, 6bと、入力される復号化された画像データの中から一部のものを画面合成手段6a, 6bへ出力すると共に、入力される復号化された画像データ又は画面合成手段6a, 6bで作成された合成画像データの中から一つを選択する選択手段5a, 5bとを備えている。尚、ここで編集手段2a, 2bは、上述した3通りの機能を選定できるものとしたが、異なる種類の選択編集画像データを出力可能であればその機能は何れかを特定したり、或いは何れかを組み合わせた形態を取っても良い。

【0023】即ち、この多地点テレビ会議制御装置（MCU）において、復号化手段1a～1dは装置に收容するテレビ会議端末の地点数 m 分が必要となり、編集手段2a, 2bは多重化する画像データの枚数分が必要となっている。図1に示す構成では4地点で4台のテレビ会議端末 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ の多地点接続を行い、2種類の画面を多重化する場合を例示しているが、ここでの端末及び多地点テレビ会議制御装置（MCU）は、合わせて多画面伝送式多地点テレビ会議システムを成す。

【0024】そこで、以下はこの多地点テレビ会議制御装置（MCU）の動作を説明する。まずテレビ会議端末 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ からの符号化された画像データが復号化手段1a～1dに伝送されると、復号化手段1a～1dではその画像データを復号化し、これらの全部をそれぞれ編集手段2a, 2bへ伝送する。

【0025】編集手段2aは選択手段5a及び画面合成手段6aから構成され、編集手段2bは選択手段5b及び画面合成手段6bから構成される。編集手段2aに関しては、復号化手段1a～1bからの復号化された画像データが選択手段5aに入力されるが、そのうちの一部が選択されて画面合成手段6aへ入力される。画面合成手段6aでは、入力された復号化された画像データの縦方向、横方向を間引きし、複数の間引き画像を合成して1つの合成画面を作成し、それを選択手段5へと出力する。選択手段5aは、復号化手段1aからの画像データ

又は画面合成手段6 aからの合成画像のうちの一つを選択し、選択編集画像データとして多重化手段3へ出力する。又、編集手段2 bに関しても、同様な手順で編集手段2 aとは異なる種類の選択編集画像データを多重化手段3へ出力する。

【0026】多重化手段3では、編集手段2 a、2 bからの選択編集画像データをフレーム単位で多重化する。例えば編集手段2 a、2 bからの選択編集画像データを多重化する場合、例えば偶数フレームには編集手段2 aの画像を、奇数フレームには選択手段2 bの画像を送信するものとし、画像データを交互に符号化手段4へ出力する。このとき、各フレーム毎にそのフレームが編集手段2 aのものであるのか、或いは編集手段2 bのものであるのかを識別させるための識別符号を付加しながら符号化手段4へ多重化画像データとして出力する。符号化手段4では、入力された多重化画像データを符号化して多重化画像符号化データとした上、各テレビ会議端末

α、β、γ、δへ送信する。

【0027】図2は、本発明の他の実施例に係る多画面伝送式多地点テレビ会議システムの要部である多地点テレビ会議制御装置(MCU)の基本構成を示したブロック図である。

【0028】この多地点テレビ会議制御装置(MCU)は、復号化手段11 a～11 b及び編集手段12 a、12 bを備え、編集手段12 aが選択手段15 a及び画面合成手段16 aから構成され、編集手段12 bは選択手段15 b及び画面合成手段16 bから構成され、これらの各部の機能は図1に示した一実施例の装置と同じになっているが、ここでは複数種類(2種類)の選択編集画像データをそれぞれ識別符号を付して符号化した選択編集画像符号化データを出力する複数(2つ)の符号化手段14 a、14 bと、これらの選択編集画像符号化データを多重化した多重化画像符号化データを出力する多重化手段13とを備え、多重化を行う前に符号化を行うようになっている。

【0029】即ち、ここでの多地点テレビ会議制御装置(MCU)は、編集手段12 a～12 bから出力された選択編集画像データが一旦符号化手段14 a、14 bで符号化された後、多重化手段14で多重化されて一つの多重化画像符号化データとして各テレビ会議端末α、β、γ、δへ伝送されるようになっている。

【0030】図3は、図1や図2に示した多地点テレビ会議制御装置(MCU)と合わせて多画面伝送式多地点テレビ会議システムを成すテレビ会議端末α、β、γ、δの基本構成を示したブロック図である。

【0031】テレビ会議端末α、β、γ、δは、多地点テレビ会議制御装置(MCU)からの多重化画像符号化データを復号化する復号化手段21と、多重化画像符号化データの復号化されたものから識別符号を抽出する識別符号抽出手段22と、識別符号を用いて多重化画像符

号化データの復号化されたものを複数の画像データとして復元した上、分離出力する分離手段23とを備えて成っている。

【0032】即ち、テレビ会議端末α、β、γ、δでは、多地点テレビ会議制御装置(MCU)から送られた多重化画像符号化データを復号化手段21で復号化し、このときに識別符号抽出手段22によって多地点テレビ会議制御装置(MCU)で多重化する際に付加された識別符号が取り出され、分離手段23へ入力される。分離手段23では取り出された識別符号を用いてフレーム毎に多重化された画像を分離し、複数の画像データとして出力(画像出力)する。

【0033】図4は、本発明の別の実施例に係る多画面伝送式多地点テレビ会議システムの要部である多地点テレビ会議制御装置(MCU)の具体的構成を示したブロック図である。又、図5は、この多地点テレビ会議制御装置(MCU)と合わせて多画面伝送式多地点テレビ会議システムを成すテレビ会議端末の具体的構成を示したブロック図である。尚、ここでの多画面伝送式多地点テレビ会議システムは、使用条件下が異なる場合に適用可能であるため、以下はその形態毎の動作について説明する。

【0034】先ず、多地点テレビ会議制御装置(MCU)から多重化して送信する画像データが各地点の映像(単一画像)のみ(一使用条件下)である場合について説明する。

【0035】多地点会議の場合、多地点テレビ会議制御装置(MCU)は各多地点テレビ会議端末(端末局)に送信する画像データを話者を検出して行う方法の他、議長局が会議運用を一括制御する形態も多く用いられる。例えば学校等で使用する場合、通常は講師の映像が受講者に同報送信されるが、質問等で受講者側が発言する場合等を要する多地点会議では、以下に説明するような運用形態を取ることができる。

【0036】即ち、各地点の多地点テレビ会議端末α～θからの符号化された画像データは復号化手段としてのデコーダ(DEC1～DEC8)31 a～31 hによって復号化され、選択手段としてのセクタ32 a、32 bへと入力される。議義形態で会議を運用する場合、通常は講師となるテレビ会議端末αからの画像データがセクタ32 aで選択され、多重化手段としての多重化部34へ送られる。制御CPU35は、各端末局へ送信する画像が講師端末局、即ち、テレビ会議端末αのみで良い場合は多重化部34による多重化を行わずに、そのまま符号化手段としてのエンコーダ(COD)36を介して受講局であるテレビ会議端末β～θへ講師局(テレビ会議端末α)の映像(画像データ)を送信する。

【0037】このとき、受講局(テレビ会議端末β～θ)から講師局に対して発言の要求があった場合、講師局は多地点テレビ会議制御装置(MCU)に対して予め

定められた方法で発言要求者に発言の許可を与える。この際、発言許可検出部37は発言が許可された端末を制御CPU35へ通知する。これを受けた制御CPU35は発言許可された端末（例えばテレビ会議端末 γ とする）の映像（画像データ）を多重化部34へ送るべく、セレクタ32bを制御する。

【0038】この結果、セレクタ32aは講師局（テレビ会議端末 α ）を、セレクタ32bは発言許可局（テレビ会議端末 γ ）を選択しており、両者の画像が多重化部34によって多重化される。このとき、各画像フレームには識別符号（そのフレームが講師局の画像なのか、或いは発言許可局の画像なのかを示す符号）が付加される。多重化部34で多重化された画像はエンコーダ（COD）36で符号化されて他の各端末局へと送信される。

【0039】一方、端末局側では、復号化手段としてのデコーダ（DEC）41で復号化された多重化画像符号化が識別符号抽出手段としての識別符号抽出回路42で抽出された識別符号に基づいて分離手段としての分離回路43で講師局画像と発言許可局画像とに分離され、それぞれD/Aコンバータ44a、44bでアナログ信号に変換された後、例えば図6に示すような表示形態でモニタ45a、45b上にそれぞれ表示される。

【0040】従って、参加した他の各端末局（テレビ会議端末 β 、 δ 、 ϵ 、 ζ 、 η 、 θ ）においては、講師局（テレビ会議端末 α ）と発言局（テレビ会議端末 γ ）との両方の画像を同時に見ることができ、煩雑な画像切り替えを行うことなく、両者のやり取りを一度に確認できる。

【0041】こうした多地点テレビ会議は、講義形態に限らず、通常のテレビ会議の運用形態にも応用できる。例えば、発言者や同報元を見ながら特定局を選択受信したり、片方の画面で通常の動画を、残りの片方の画面で音画を見るといった事例も考えられる。

【0042】次に、多地点テレビ会議制御装置（MCU）から多重化して送信する画像データが各地点の映像を縮小合成した合成画面のみ（他の使用条件下）である場合について説明する。

【0043】多地点会議において合成画面を使用する場合、参加地点数が増えるに従って表面画面数が多くなり、その結果として1地点あたりの画面サイズが小さくなる。ここではこうした事態を防ぐため、地点数が多くなった場合は複数の合成画面を多重化して送信し、一層大きな分割単位で画面合成を行うように制御を行う。

【0044】即ち、各地点の多地点テレビ会議端末 $\alpha \sim \theta$ からの符号化された画像データはデコーダ（DEC1～DEC8）31a～31hによって復号化された後、セレクタ32a、32bへ入力される。

【0045】ここで、参加地点数が少ない場合（例えば4地点以下）であれば、各地点（テレビ会議端末 $\alpha \sim$

δ ）からの画像データは制御CPU35の制御によって画面合成部33aで画面合成され、4画面分割の合成画面となってセレクタ32aへ入力された後、多重化部35に入力される。ここで、特に多重化が必要ない場合はそのままエンコーダ（COD）36で符号化されてテレビ会議端末 $\alpha \sim \delta$ へ送信される。

【0046】ところで、参加地点数が多い場合（例えば8地点）であれば、制御CPU35は2つの画面合成部33a、33bを起動し、各地点（テレビ会議端末 $\alpha \sim \theta$ ）からの画像データをそれぞれ例えば4地点の画面合成として画面合成部33aがデコーダ（DEC1～DEC4）31a～31dからの復号化された画像データ（テレビ会議端末 ϵ 、 ζ 、 η 、 θ に関するもの）を、画面合成部33bがデコーダ（DEC5～DEC8）31e～31hからの復号化された画像データ（テレビ会議端末 ϵ 、 ζ 、 η 、 θ に関するもの）を画面合成する。それぞれの合成画面はセレクタ32a、32bを介して多重化部34へ入力され、偶数フレーム、奇数フレームと交互にフィールド多重される。このとき、各画像フレームには識別符号（そのフレームが画面合成部33aによる合成画像なのか、或いは画面合成部33bによる合成画像なのかを示す符号）が付加される。多重化部34で多重化された画像はエンコーダ（COD）36で符号化されて各端末局へと送信される。

【0047】一方、端末局側では、上述した手順と同様にして処理が行われ、例えば図7に示される表示形態のようにそれぞれのモニタ45a、45b上に2種類の合成画面が同時に表示される。

【0048】従って、従来の多地点テレビ会議制御装置（MCU）ではこのような場合に8地点の映像を9画面分割の合成画面で表示していたものを、ここでは4画面分割の合成画面2枚として表示を行うため、分割サイズが大きくて見易くなる。

【0049】図みに、このような合成画面の表示形態としては、例えば図8に示されるような様々な表示バリエーションV1～V4が考えられる。

【0050】更に、多地点テレビ会議制御装置（MCU）から多重化して送信する画像データが各地点の映像（単一画像）及び各地点の映像を縮小合成した合成画面の混在（別の使用条件下）である場合について説明する。

【0051】多地点会議の運用方法としては、発言者の映像を同報送信する方式が一般的であるが、ここでは以下に示すような運用形態を取ることができる。

【0052】即ち、各地点の多地点テレビ会議端末 $\alpha \sim \theta$ からの符号化された画像データはデコーダ（DEC1～DEC8）31a～31hによって復号化された後、セレクタ32a、32bへ入力される。

【0053】各参加地点からの復号化された画像データは画面合成部33aによって画面合成され、セレクタ3

2aを介して多重化部34に入力されているとき、話者検出部38が発言者を検出した場合、発言者を示す情報が制御CPU35へ伝送される。ここで制御CPU35は、発言者の端末局をセクタ32bによって選択し、多重化部34へ出力する。例えばテレビ会議端末αが発言したとすると、多重化部34には画面合成部33aが生成したテレビ会議端末α〜θに関する画像データの合成画面がセクタ32aから送られていると同時に、セクタ32bで選択した発言者、即ち、テレビ会議端末αの映像が伝送されている。この際、制御CPU35によって画面合成部33aを制御し、合成画面から発言者局（テレビ会議端末α）の映像を外して、別の参加者の映像を差し込むことができる。

【0054】セクタ32a、32bの出力は、多重化部34で多重化されるが、このとき、各画像フレームには識別符号（そのフレームが画面合成部33aによる合成画像なのか、或いはデコーダ31fからの画像なのかを示す符号）が付加される。多重化部34で多重化された画像はエンコーダ（COD）36で符号化されて各端末局へと送信される。

【0055】一方、端末局側では、上述した手順と同様にして処理が行われ、例えば図9に示される表示形態のようにそれぞれのモニタ45a、45b上に2種類の合成画面（発言者局であるテレビ会議端末αの画像、並びに参加端末局であるテレビ会議端末α〜θの合成画像）が同時に表示される。

【0056】従って、ここでは複数の形態の画面を使用することにより、例えば会議全景を一方の画面上に合成画面で表示し、発言者や議長を他方の画面上に表示するという会議運用が可能となるため、一層臨場感のあるテレビ会議を行うことができる。

【0057】

【発明の効果】以上に述べた通り、本発明の多画面伝送式多地点テレビ会議システムによれば、多地点テレビ会議制御装置（MCU）における画像処理に選択的な編集機能を持たせることによって、画面数や伝送される画像データの情報量を増やして一層本物の会議に近づけ、しかも煩雑な画像切り替えを減じさせているため、会議の臨場感が増すことができるようになる。又、1種類の合成画面を伝送するよりも複数の種類で画像データを伝送して合成画面のサイズを大きく取った上、複数の合成画面を組み合わせて様々な表示形態として運用形態に応じた表示を可能としているため、合成画面に関して画面が見易くなる。即ち、この多画面伝送式多地点テレビ会議システムによれば、多地点会議制御で複数の種類の表示画面を送信し、端末局側で複数の表示画面に展開しているので、発言や同報切替、受信相手の選択等の会議制御による画像データの見難さを極力抑制し得ると共に、複数の種類の表示画面を展開して合理的に見易い画面で臨場感を持って会議を快適に進行し得るようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る多画面伝送式多地点テレビ会議システムの要部である多地点テレビ会議制御装置（MCU）の基本構成を示したブロック図である。

【図2】本発明の他の実施例に係る多画面伝送式多地点テレビ会議システムの要部である多地点テレビ会議制御装置（MCU）の基本構成を示したブロック図である。

【図3】図1や図2に示す多地点テレビ会議制御装置（MCU）と合わせて多画面伝送式多地点テレビ会議システムを成すテレビ会議端末の基本構成を示したブロック図である。

【図4】本発明の別の実施例に係る多画面伝送式多地点テレビ会議システムの要部である多地点テレビ会議制御装置（MCU）の具体的な構成を示したブロック図である。

【図5】図4に示す多地点テレビ会議制御装置（MCU）と合わせて多画面伝送式多地点テレビ会議システムを成すテレビ会議端末の具体的な構成を示したブロック図である。

【図6】図4及び図5に示す多画面伝送式多地点テレビ会議システムの一使用条件下でのテレビ会議端末における画面表示形態を例示したものである。

【図7】図4及び図5に示す多画面伝送式多地点テレビ会議システムの他の使用条件下でのテレビ会議端末における画面表示形態を例示したものである。

【図8】図7で説明した他の使用条件下でのテレビ会議端末における画面表示形態に関する合成画面の表示バリエーションを示したものである。

【図9】図4及び図5に示す多画面伝送式多地点テレビ会議システムの別の使用条件下でのテレビ会議端末における画面表示形態を例示したものである。

【符号の説明】

1a〜1d、11a〜11d、21 復号化手段

2a、2b、12a、12b 編集手段

3、13 多重化手段

4、14a、14b 符号化手段

5a、5b、15a、15b 選択手段

6a、6b、16a、16b 画面合成手段

22 識別符号抽出手段

23 分離手段

31a〜31h、41 デコーダ（DEC、DEC1〜DEC8）

32a、32b セクタ

33a、33b 画面合成部

34 多重化部

35 制御CPU

36 エンコーダ（COD）

37 発言許可検出部

38 話者検出部

42 識別符号抽出回路

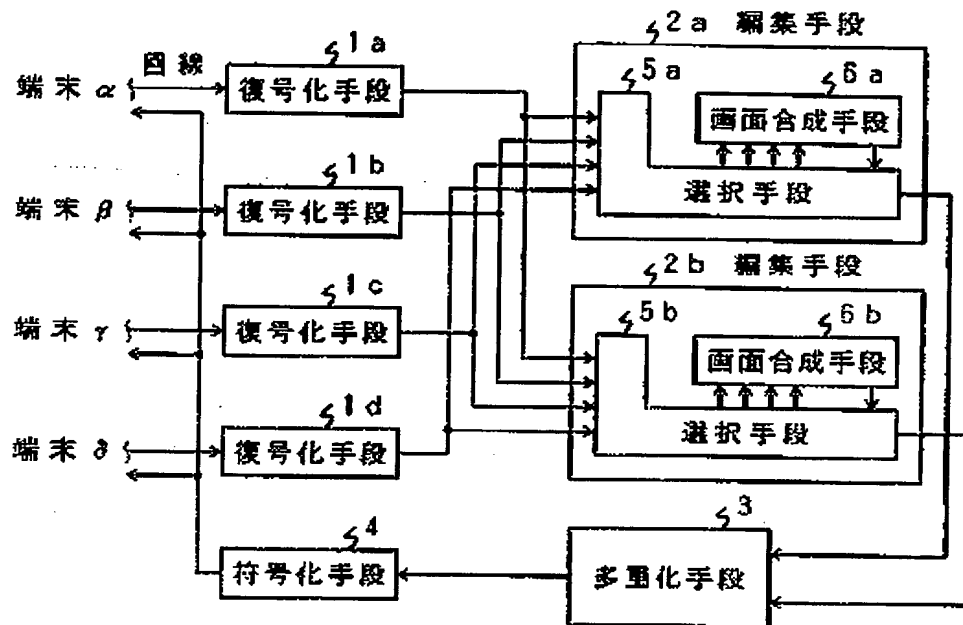
43 分離回路

* 45 a, 45 b モニタ

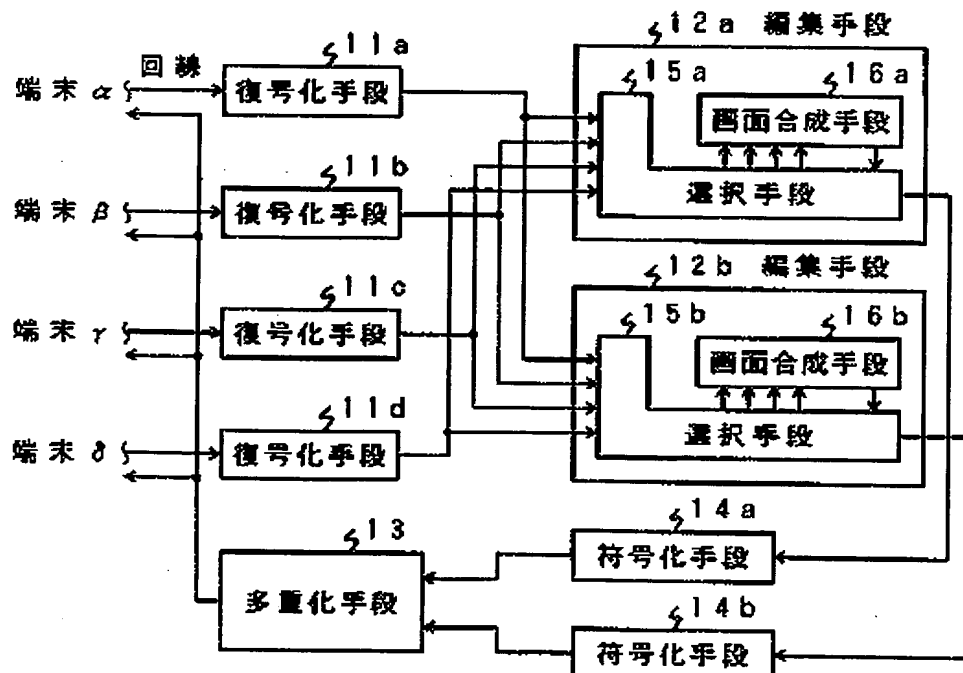
44 a, 44 b D/Aコンバータ

*

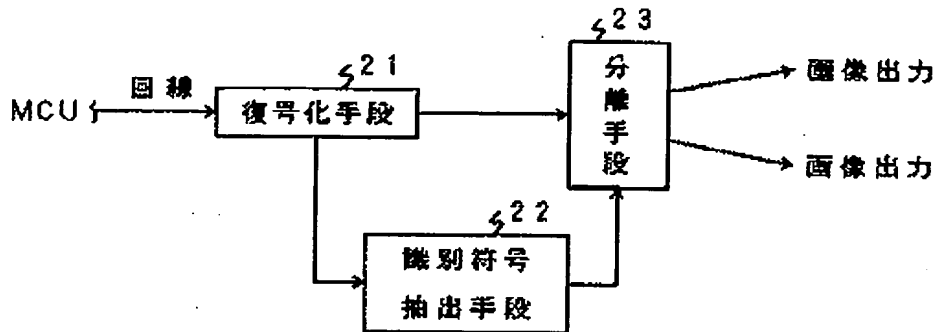
【図1】



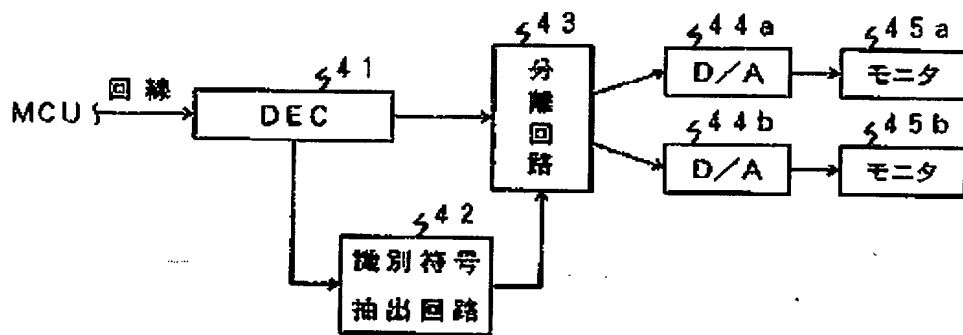
【図2】



【図3】



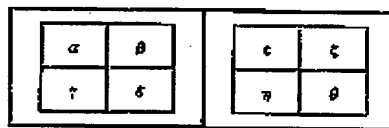
【図5】



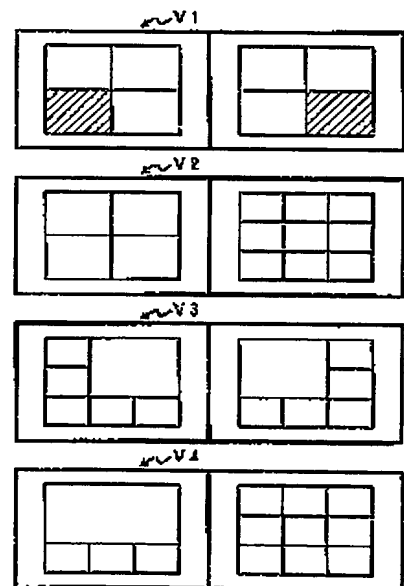
【図6】



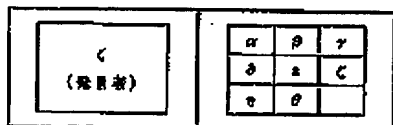
【図7】



【図8】



【図9】



【図4】

